

# APLIKASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME ANIMASI MENGGUNAKAN METODE CAI (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION) UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA

**Ramli<sup>1)</sup>, Liza Fitriana<sup>2)</sup>, Budi<sup>3)</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer,  
Universitas Harapan Medan

<sup>1)</sup>[ramli.brt@gmail.com](mailto:ramli.brt@gmail.com);

<sup>2)</sup>[lizafitriana.unhar@gmail.com](mailto:lizafitriana.unhar@gmail.com); <sup>3)</sup>[delibiru2010@gmail.com](mailto:delibiru2010@gmail.com)

## Abstrak

*Penelitian ini dilakukan untuk merancang aplikasimultimedia pembelajaran berbasis game animasi untuk mata pelajaran fisika khususnya materi Kinematika Gerak Lurus pada siswamengenah atas dengan metode CAI. Dalam bidang pengajaran berbasis komputer memungkinkan untuk terselenggaranya proses belajar mengajar yang menarik serta membuat siswa/i tidak merasa cepat bosan. Namun pengajar dalam hal ini guru yang menguasai materi pelajaran sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pembelajaran menarik yang dikemas menggunakan komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikannya biasanya tidak menguasai materi pelajaran, hal ini menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Tujuan perancangan aplikasi ini adalah membantu pengajar menyampaikan materi pelajaran yang dikuasainya dengan menarik serta membuat siswa/i lebih mudah memahami materi yang di ajarkan. Perancangan aplikasi ini juga bermanfaat bagi siswa untuk berkeinginan belajar secara mandiri, dengan adanya media game yang digunakan dapat mempermudah siswa memahami materi khususnya Kinematika Gerak Lurus. Metode penelitian yang dilakukan antara lain, pengumpulan data, analisis sistem, perancangan disain, implementasi sistem dan pengujian sistem. Sebagai kesimpulan dari hasil perancangan aplikasi ini adalah dihasilkannya perangkat lunak multimedia pembelajaran sangat membantu dalam mengembangkan pembelajaran fisika khususnya pada materi Kinematika Gerak Lurus, sehingga pembelajaran dapat meningkatkan semangat mengajar dan belajar-antara guru dan siswa, dengan adanya game dalam pembelajaran ini tidak membuat siswa/i merasa cepat bosan dalam belajar, dan materi yang disampaikan lebih mudah untuk di pahami.*

**Kata-Kata Kunci :** *Teknologi, Dunia Pendidikan, Metode CAI, Multimedia*

## I. Pendahuluan

Belajar merupakan suatu proses yang terjadi pada setiap diri orang dari sejak ia lahir sampai akhir hayatnya (Joko Kuswanto & Ferri Radiansah, 2018). Belajar dan mengajar merupakan bagian dari proses yang tidak asing bagi dunia pendidikan. Dalam belajar terjadi interaksi antara orang dengan lingkungannya, sedangkan mengajar berarti menciptakan kondisi yang merangsang siswa untuk berpikir dan memecahkan masalah. Mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan, akan tetapi didalamnya ada cara atau metode pembelajaran. Umar, 2014, menyampaikan bahwa media pembelajaran adalah alat, metodik dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan murid dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan pengajaran di sekolah.

Pembelajaran merupakan suatu usaha yang sistematis dan disengaja untuk menciptakan kegiatan belajar yang interaktif dan memiliki komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut yaitu: tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Komponen-komponen tersebut harus diperhatikan terutama dalam memilih metode pembelajaran yang akan digunakan, guru

harus mengetahui terlebih dahulu metode pembelajaran yang akan digunakan, karena dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Metode pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan dalam proses belajar dan pembelajaran dengan disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran ((Bambang Karyadi, 2020).

Proses belajar mengajar saat ini seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak dan diluar pengalaman peserta didik sehari-hari, sehingga materi tersebut menjadi sulit diajarkan pengajar dan sulit di pahami peserta didik. Pengajar dalam hal ini guru yang menguasai materi pelajaran sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pembelajaran menarik yang dikemas menggunakan komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikannya biasanya tidak menguasai materi pelajaran. Dalam bidang pengajaran berbasis komputer memungkinkan untuk terselenggaranya proses belajar mengajar yang menarik serta membuat siswa/i tidak merasa cepat bosan. Menurut Munir, 2012. Pengertian multimedia yang digunakan dalam pengembangan ini adalah presentasi pembelajaran/instruksional yang mengombinasikan tampilan teks, rasis, video, dan audio serta dapat menyediakan interaktivitas. Aplikasi multimedia adalah aplikasi yang dirancang serta dibangun dengan menggabungkan elemen-elemen seperti

teks/dokumen, suara, gambar, animasi dan video. *Game* edukasi merupakan sebuah permainan dibuat dan dirancang khusus untuk dijadikan sebuah media yang digunakan untuk mengajar orang melalui materi yang berisikan suara, teks, gambar, video, dan animasi, yang pokok materinya membahas suatu subjek tertentu, yang memiliki tujuan untuk dapat memperluas konsep dan memberikan pemahaman yang lebih baik (Perdana Putra dkk, 2020).

Pengajaran Berbantuan Komputer atau disingkat dengan CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah suatu sistem pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan peralatan komputer sebagai alat bantu bersama-sama dengan *knowledge base* (dasar pengetahuan)-nya (Arif Harjanto, 2012). Metode CAI merupakan metode pembelajaran yang berbasis penggunaan komputer yang didalamnya memanfaatkan banyak media (multimedia) seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, dan menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran, kuis atau dengan menyediakan interaksi kepada siswa, sehingga siswa dapat belajar dengan aktif (Bambang Karyadi, 2020). Dengan menggunakan metode CAI dalam pembelajaran multimedia dengan mata pelajaran fisika khusus materi Kinematika Gerak Lurus, sehingga pembelajaran dapat meningkatkan semangat mengajar dan belajar-antara guru dan siswa, dengan adanya *game* dalam pembelajaran ini tidak membuat siswa/i merasa cepat bosan dalam belajar, dan materi yang disampaikan lebih mudah untuk dipahami.

Penulis dapat merumuskan permasalahan yang ada, yaitu: bagaimana merancang aplikasi multimedia berbasis game animasi sebagai media pembelajaran mata pelajaran fisika dengan materi kinematika gerak lurus menggunakan metode CAI (*Computer Assisted Instruction*) sehingga dapat menyampaikan materi yang diajarkan lebih menarik?

Permasalahan di batasi, sebagai berikut :

1. Aplikasi hanya membahas mata pelajaran fisika dengan materi kinetika gerak lurus
2. Aplikasi multimedia berbasis game animasi menggunakan perangkat lunak Adobe Flash Profesional CS5.5
3. Metode yang digunakan CAI (*Computer Assisted Instruction*)
4. Aplikasi menampilkan menu: Materi, simulasi, latihan, dan game.

Tujuan penulis merancang aplikasi multimedia berbasis game animasi sebagai media pembelajaran mata pelajaran fisika dengan materi kinematika gerak lurus menggunakan metode CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang dapat menyampaikan materi yang diajarkan lebih menarik.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Komputer Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Jl. H.M. Joni No. 70-C Medan. Penelitian dilaksanakan selama enam (6) bulan.

Untuk memperoleh data serta informasi yang dibutuhkan dalam penulisan ini maka disusunlah metodologi penelitian yang digunakan yaitu: Studi pustaka, Analisa Kebutuhan, Perancangan Aplikasi, dan Implementasi.

Uraian langkah-langkah yang dilakukan:

### 1. Kepustakaan

Membaca terori-teori yang berkaitan dengan aplikasi, multimedia, pembelajaran, game, Animasi, Metode CAI, dan lain-lain yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi serta implementasinya.

### 2. Analisis Sistem

Melakukan analisa terhadap seluruh kebutuhan sistem mulai dari analisa sistem yang sedang digunakan, analisa kebutuhan sistem, analisa perancangan sistem hingga analisa implementasi sistem jika telah selesai dibangun.

### 3. Perancangan Aplikasi

Perancangan Aplikasi yang dilakukan meliputi perancangan UML (*Unified Modelling Language*), perancangan Database, perancangan algoritma program, dan perancangan antarmuka aplikasi.

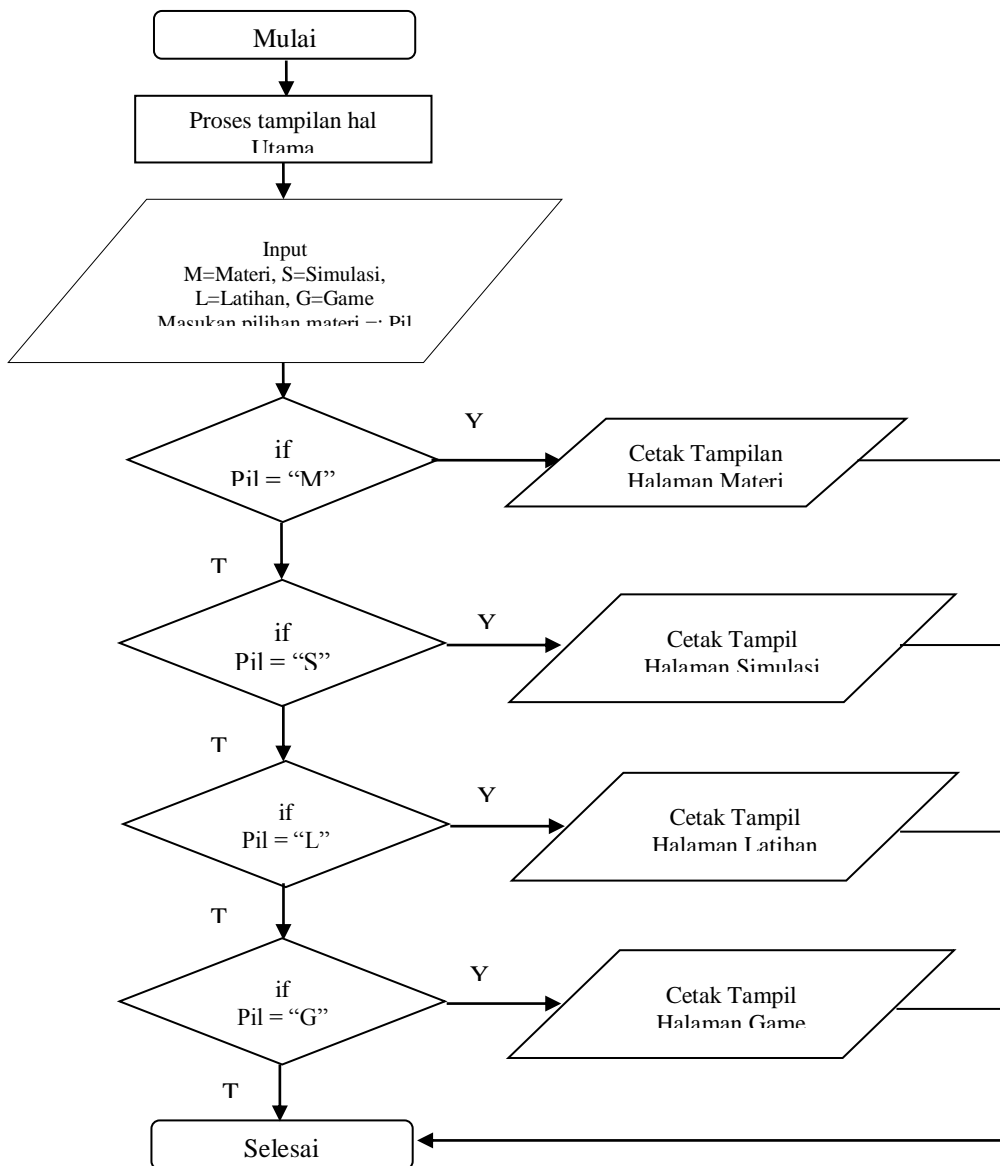
### 4. Implementasi Aplikasi

Pada tahapan ini yang dilakukan adalah menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk dapat menjalankan aplikasi, melakukan instalasi , uji coba dan pemeliharaan aplikasi

## III. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1 Perancangan Sistem

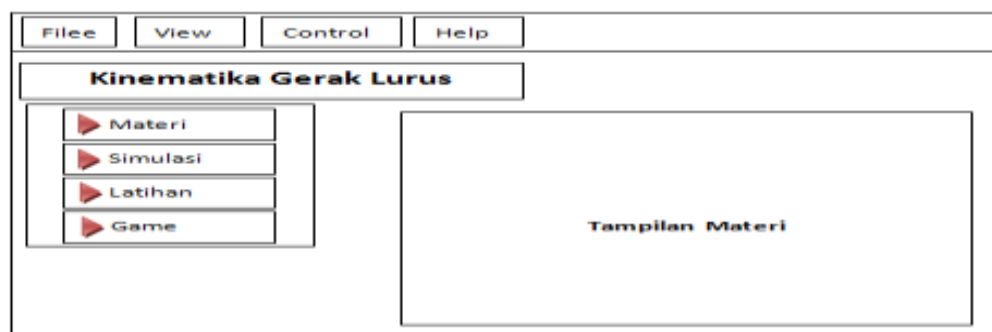
Tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program sehingga pada tahap selanjutnya, tidak diperlukan keputusan baru, akan tetapi tidak menutup kemungkinan adanya penambahan, perubahan atau yang dihilangkan. Setelah tampilan di rancang pada format naskah, maka langkah selanjutnya yaitu merancang tampilan di layar computer dan mendesain diagram alir untuk mengetahui jalannya program/hubungan antar tampilan yang telah didesain.



**Gambar 1. Flowchart Sistem Pemilihan Menu Utama**

Gambar 1 merupakan Flowchart Sistem Menu Utama dimana dalam menu utama ini ada empat pilihan utama yaitu materi, simulasi, latihan dan game jadi user dapat memilih mana materi

pembelajaran fisika yang harus dimulai terlebih dahulu, seperti pada Gambar 2.



**Gambar 2. Rancangan Tampilan utama**

### 3.2 Rancangan Antarmuka Sistem

Antarmuka sistem adalah tampilan dari aplikasi untuk memudahkan pengguna melakukan operasi yang disediakan aplikasi. Form utama adalah form yang pertama sekali tampil ketika aplikasi di jalankan.

Keterangan :

1. Menu Materi adalah menu untuk menampilkan semua materi yang di bahas dalam pembelajaran fisika, yaitu Kinematika Gerak Lurus serta keterangan dari macam-macam materi tersebut.
2. Menu Simulasi adalah pengujian dari beberapa materi yang di ambil dari pembelajaran fisika, yaitu Kinematika Gerak Lurus
3. Menu Latihan adalah beberapa pertanyaan mengenai pembelajaran fisika, yaitu Kinematika Gerak Lurus serta menampilkan nilai dari jawaban yang benar dan salah.
4. Menu Game adalah permainan pantulan bola, maksud dari game tersebut adalah pantulan bola tersebut Berupa Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), ada Percepatan dan ada Waktu.

### 3.3 Implementasi Sistem

Pada sub bab implementasi sistem ini akan ditampilkan interface hasil rancangan program berdasarkan rancangan desain yang dibuat pada bab sebelumnya. Adapun tampilan interface program yang akan ditampilkan yaitu sebagai berikut ini:

#### 1 Tampilan Menu Utama

Menu utama merupakan interface program Pembelajaran fisika yaitu dengan materi Kinematika Gerak Lurus secara keseluruhan, dimana untuk menggunakan perogram pembelajaran ini dapat melalui interface menu utama, dimana didalam menu utama terdapat beberapa menu, yaitu menu Materi, menu Simulasi dan menu Latihan. Berikut ini tampilan menu utama dari program Pembelajaran fisika yaitu dengan materi Kinematika Gerak Lurus.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama Program

Gambar 3 merupakan tampilan menu utama dimana dalam menu utama ini ada empat pilihan utama yaitu materi, simulasi, latihan dan *game* jadi user dapat memilih mana materi pembelajaran fisika yang harus dimulai terlebih dahulu, jadi untuk memulai user dapat meng-klik tombol-tombol tersebut.

#### 2 Tampilan Halaman Materi



Gambar 4. Tampilan Halaman Materi Pembelajaran

Pada Gambar 4 di atas adalah tampilan menu materi, yang ada pada menu materi tersebut adalah isi dari program pembelajaran fisika, yaitu Kinematika Gerak Lurus di antaranya Kinematika, Dinamika dan Gerak Lurus jadi dengan adanya pilihan-pilihan materi tersebut user dapat dengan mudah memahami materi fisika yang mau di ajarkan dan ada tombol kembali jika user ingin kembali pada tampilan sebelumnya.

#### 3 Tampilan Halaman Simulasi



Gambar 5. Tampilan Halaman Simulasi

Pada Gambar 5 di atas merupakan tampilan menu Simulasi Pembelajaran Fisika, Kinematika Gerak Lurus. Kemudian untuk memulai simulasi klik tombol mulai yang ada di tengah.

#### 4 Tampilan Halaman Latihan



Gambar 6. Tampilan Halaman Latihan

Pada Gambar 6 di atas merupakan tampilan menu latihan yaitu pertanyaan soal yang pertama, untuk memilih jawaban klik salah satu jawaban yang benar setelah dipilih akan muncul pertanyaan selanjutnya sampai 10 pertanyaan.

5 Tampilan Halaman mulai *game*Gambar 7. Tampilan Halaman memulai *game*

Keterangan : pada halaman *game* tersebut di atas adalah permainan pantulan bola, untuk memulai permainan klik mulai yang di tengah, aturan main usahakan untuk tetap memantul, gunakan panah kanan dan kiri untuk menggerakkan pemukul bola.

#### IV. Kesimpulan

Setelah melakukan berbagai macam tahapan maka diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Perangkat lunak dalam pembelajaran multimedia ini sangat membantu dalam mengembangkan pembelajaran fisika berbasis animasi khususnya dengan materi pelajaran Kinematika Gerak Lurus dengan adanya pembelajaran multimedia ini dapat meningkatkan semangat mengajar dan belajar bagi guru dan siswa, dengan adanya *game* pembelajaran tidak membuat siswa/siswa merasa cepat bosan dalam belajar, dan materi yang disampaikan lebih mudah untuk di pahami.
2. Dengan menggunakan pembelajaran multimedia berbasis animasi komputer ini bertujuan agar pelajaran fisika yang selama ini terkesan susah dan membosankan, mampu dikemas secara menarik. dan sedikit lebih menghemat waktu dalam penggunaan pembelajaran.
3. Adapun saran-saran yang dapat disampaikan kepada pembaca dan kepada seluruh pihak yang berkaitan dengan perancangan aplikasi ini, yaitu:

- a. Sehubungan karena perogram tersebut masih banyak kekurangan, maka diperlukan guru untuk membantu menjelaskan tentang program pembelajaran tersebut kepada siswa/siswa agar aplikasi multimedia ini bisa dengan mudah dipahami oleh pelajar (siswa/i).
- b. Di sarankan terhadap semua sekolah untuk menggunakan media pembelajaran berbasis animasi tersebut guna untuk membantu kinerja guru dan menambah semangat belajar kepada siswa-siswi agar tidak cepat bosan dalam belajar.

#### Daftar Pustaka

- [1]. Arif Harjanto, 2012, *Rancang Bangun Computer Assisted Instruction (CAI) Sebagai Media Pembelajaran Dalam Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas*”, Tesis, Program Studi Magister Sistem Informasi, Univ. Diponegoro, Semarang.
- [2]. Bambang Karyadi, Yanuardi & Sigit Wibowo, 2020, ‘*Pengaruh Metode Pembelajaran Computer Assisted Instruction (CAI) dan Ekspositori serta Kemandirian Terhadap Hasil Belajar Keahlian Komputer Dan Pengelolaan Informasi (KKPI)*”, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 9, No.1.
- [3]. Joko Kuswanto & Ferri Radiansah, 2018, *Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem perasi Jaringan Kelas XI*, *Jurnal Media Infotama* Vol. 14 No.1.
- [4]. Munir. 2012, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, Alfa Beta, Bandung.
- [5]. Perdana Putra, Husni Mubarak & Andi Nur Rachman, 2020, *Aplikasi Multimedia Berbasis Game Edukasi Menggunakan Construct 2 Untuk Pengenalan Tempat Wisata Budaya Jawa Barat Pada Anak Usia Dini*, *Jurnal Scientific Articles of Informatics Students*, Vol 3 No.1.
- [6]. Umar, 2014, *Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran*, *Jurnal Tarbawiyah*. Vol 11 No 1.